

#4/Priority doco
T.M. object. Brown
6/10/02

Docket No.: M1909.0004/P004
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Asai Kano, et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N/A

Filed: Herewith

Examiner: Not Yet Assigned

For: SYSTEM AND METHOD FOR
PROVIDING DYNAMIC SERVICE USING
FRONT-END



CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following
prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2001-056872	March 1, 2001

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is
filed herewith.

Dated: February 27, 2002

Respectfully submitted,

By 

Mark J. Thronson

Registration No.: 33,082
DICKSTEIN SHAPIRO MORIN &
OSHINSKY LLP

1177 Avenue of the Americas
New York, NY 10036—2714

(212) 835-1400

Attorneys for Applicant

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月 1日

出 願 番 号

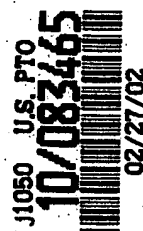
Application Number:

特願2001-056872

出 願 人

Applicant(s):

日本電気株式会社

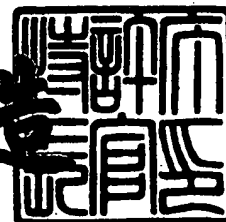


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年11月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 33509815

【提出日】 平成13年 3月 1日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 12/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

 【氏名】 浅井 和

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

 【氏名】 江頭 徹

【特許出願人】

 【識別番号】 000004237

 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100065385

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 山下 穰平

 【電話番号】 03-3431-1831

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 010700

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9001713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フロントエンドを用いた動的なサービスの提供方法及びその方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 クライアントからのサービス要求に応じてサービス処理及び前記クライアントに対するサービス提供を行うサーバと、

前記クライアントから前記サーバに対するサービス要求があってから前記サーバから前記クライアントに対するサービス提供があるまでのサービス応答時間を測定する手段と、

前記サービス応答時間が設定値以上か否かを判断する手段と、

前記サービス応答時間が前記設定値より長いときに、前記サーバの行う前記サービス処理及び前記サービス提供の一部又は全部を行うフロントエンドを作成する手段と、

前記フロントエンドに前記サーバを代理して前記サービス処理及び前記サービス提供の一部又は全部を行わせる手段と、

を備えることを特徴とするフロントエンドを用いたサービスの提供方式。

【請求項2】 請求項1に記載のフロントエンドを用いたサービスの提供方式において、

前記フロントエンドが前記サーバを代理して前記サービス処理及び前記サービス提供の一部又は全部を行った後に、前記サービス応答時間が前記設定値未満に回復したときに、前記フロントエンドを休止させる手段を更に備えることを特徴とするフロントエンドを用いたサービスの提供方式。

【請求項3】 請求項1に記載のフロントエンドを用いたサービスの提供方式において、

前記クライアントと前記フロントエンドとの間の通信量及び／又は前記フロントエンドが用いるコンピュータ資源の量に応じて、サービス事業者課金する手段を更に備えることを特徴とするフロントエンドを用いたサービスの提供方式。

【請求項4】 請求項1に記載のフロントエンドを用いたサービスの提供方式において、

前記フロントエンドは、通信装置上に作成されることを特徴とする請求項 1 に記載のフロントエンドを用いたサービスの提供方式。

【請求項 5】 クライアントからサーバに対するサービス要求があってから前記サーバから前記クライアントに対するサービス提供があるまでのサービス応答時間を測定するステップと、

前記サービス応答時間が設定値以上か否かを判断するステップと、

前記サービス応答時間が前記設定値より長いときに、前記サーバの行う前記サービス処理及び前記サービス提供の一部又は全部を行うフロントエンドを作成するステップと、

前記フロントエンドに前記サーバを代理して前記サービス処理及び前記サービス提供の一部又は全部を行わせるステップと、

を有することを特徴とするフロントエンドを用いたサービスの提供方法。

【請求項 6】 請求項 5 に記載のフロントエンドを用いたサービスの提供方法において、

前記フロントエンドが前記サーバを代理して前記サービス処理及び前記サービス提供の一部又は全部を行った後に、前記サービス応答時間が前記設定値未満に回復したときに、前記フロントエンドを休止させるステップを更に有することを特徴とするフロントエンドを用いたサービスの提供方法。

【請求項 7】 請求項 5 に記載のフロントエンドを用いたサービスの提供方法において、

前記クライアントと前記フロントエンドとの間の通信量及び／又は前記フロントエンドが用いるコンピュータ資源の量に応じて、サービス事業者に課金するステップを更に有することを特徴とするフロントエンドを用いたサービスの提供方法。

【請求項 8】 請求項 5 に記載のフロントエンドを用いたサービスの提供方法において、

前記フロントエンドは、通信装置上に作成されることを特徴とする請求項 1 に記載のフロントエンドを用いたサービスの提供方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信事業者により運用される通信網において、顧客が該通信網を経由してサービス事業者の提供するサービスを利用する場合に、顧客と通信網の接続点となる通信装置上で計測されるサービスの応答時間に応じて、該通信装置上で同サービスを提供する動的なサービスの提供方式及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のサービス提供方法は、例えば、1999年11月15日、電子情報通信学会技術研究報告「テレコミュニケーションマネジメント」 Vol. 99 No. 430 13～18頁 TM99-32「アプリケーションフロントエンドとその管理ミドルウェア」（猪鹿倉知広、江頭徹、桐葉佳明）に示されるように、網の負荷状況やサービス利用者数変動してもサービス品質を劣化させない様に、サービスの応答性を向上させるために用いられている。

【0003】

図7は従来までの動的なサービス提供方法を実現するための機能構成図である。

【0004】

従来までの動的なサービス提供を実現するシステムでは、フロントエンドと呼ばれるプログラムが用いられ、このシステムには、ルックアップ機能部705と、プローブ機能部706と、フロントエンド制御部707と、サーバ制御部708と、通信基盤709とから構成されるフロントエンド管理手段704と、フロントエンド管理手段704を利用して動作するものとして、フロントエンド701と、サーバ702と、クライアント703とが存在する。

【0005】

クライアント703は、通信装置と計算機とから構成される通信網において、指定した通信装置と接続し、通信相手である計算機上に存在するサーバにより提供されるサービスを享受するプログラムである。例えば、HTML (Hyper Text Markup Language) で記述されたデータを読むための

Webブラウザや、電子メールを読むための電子メールクライアントなどである。なお、図7では、クライアントが一つしか存在しないが、実際には複数のクライアントがフロントエンド管理手段704上に存在する。

【0006】

また、サーバ702は、計算機により実行され、かつ、前述の通信網を利用してクライアントに各種サービスを提供するプログラムである。例えば、WebブラウザからのHTTP(HyperText Transfer Protocol)を使用した要求に対して応答を返すHTTPサーバや、クライアントからPOP(Post Office Protocol)を使用して要求された電子メールを配信するPOPサーバなどである。なお、図7では、サーバが一つしか存在しないが、実際には複数のサーバがフロントエンド管理手段704上に存在する。

【0007】

さらに、フロントエンド701は、サーバ702とクライアント703の間に介在し、サーバ702のサービス処理機能の一部あるいは全部を実行するプログラムである。なお、図7では、フロントエンドが一つしか存在しないが、実際には複数のフロントエンドがフロントエンド管理手段704上に存在する。

【0008】

以下では、フロントエンド管理手段704の各構成要素を説明する。

【0009】

ルックアップ機能部705は、クライアント703が使用するサービス名から利用するフロントエンド701を検索する機能を有する。このフロントエンド701の検索方法には、例えば、クライアント703から最も距離の近いフロントエンドを選択する方法、検索時に最も負荷の低いフロントエンドを選択する方法、複数のフロントエンドを順番に選択する方法などがある。

【0010】

プローブ機能部706は、フロントエンド701とクライアント703との間に必要に応じて存在し、各種情報を取得する。取得する情報には、例えば、フロントエンド701とクライアント703の通信量や、フロントエンド701が消

費した記憶装置のリソース量などがある。

【0011】

フロントエンド制御部707は、フロントエンド701とサーバ702が互いに通信を行うための機能（以下、基本通信機能と呼ぶ）と、後述するサーバ制御部708またはフロントエンド701自身からの要求によりフロントエンドを制御する機能と、フロントエンド701に関する異常終了などの状態変化をサーバ制御部708に通知する機能を有する。ここで、フロントエンドの制御とはフロントエンドの作成、休止、活性化、終了などの動作のことであり、以下同様に、フロントエンドの制御とはフロントエンドの作成、休止、活性化、終了などの動作のことを指す。

【0012】

サーバ制御部708は、フロントエンド701を含んだサービスプログラムを管理する機能と、前述の基本通信機能と、同一の処理を行うフロントエンドを一つのグループとして管理する機能と、プローブ機能部706により収集される情報を統計情報として管理する機能と、サーバ702からのフロントエンド701の制御要求を、フロントエンド制御部707に送信する機能と、フロントエンド制御部707から送信されたフロントエンド701の状態変化をサーバ702に通知する機能を有する。

【0013】

通信基盤709は、前述のルックアップ機能部705と、プローブ機能部706と、フロントエンド制御部707と、サーバ制御部708の間の通信を実現する機能を有する。

【0014】

また、従来、サービスの応答時間に代表されるこの種のサービス品質の計測は、顧客に対するサービスの品質を向上することを目的として用いられている。

【0015】

例えば、2000年5月18日、電子情報通信学会技術研究報告〔テレコミュニケーションマネジメント〕 Vol. 100 No. 55 27～32頁 TM2000-5「フロントエンドによるサービス性能管理」（猪鹿倉知広、浅井

和、江頭徹、桐葉佳明)にはクライアントとサーバの間において、測定プログラムをフロントエンドで実現することにより、測定プログラムの変更が容易なサービス性能を計測する技術が記載されている。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

前述の従来技術における第一の問題点は、サービス提供者がフロントエンドを効率的に利用できず、サービス提供者によるフロントエンドの利用に対してフロントエンドの実行環境提供者は実質的に従量課金をできないという点である。これは、クライアント703からのサービス要求に対して、有効なフロントエンド701の制御基準によるフロントエンドの作成を行わず、余分なフロントエンド701を作成する可能性があるからである。

【0017】

第二の問題点は、通信網に接続されている計算機および通信装置において実行される各プログラムの安全性が保障されない点である。これは、サーバ702により、通信網に接続された計算機または通信装置においてフロントエンド701の制御が行われ、前述の計算機または通信装置で実行される他のプログラムに影響を及ぼすフロントエンドが実行される可能性があるためである。

【0018】

第三の問題点は、クライアント703がフロントエンド管理手段704により提供されるルックアップ機能部705を実装しなくてはならない点である。これは、クライアント703が通信事業者の運用する通信網上に複数存在するフロントエンド701のうち、どのフロントエンドを利用するか検索する際に、フロントエンド管理手段704により提供されるルックアップ機能部705が必要となるからである。

【0019】

本発明の目的は、大きく変動する可能性のある顧客からのサービス要求に対して、該サービスの応答時間に基づく有効なフロントエンドの制御を行い、フロントエンドの実行環境提供者がフロントエンド利用者に対してフロントエンドの利用量に応じた課金を可能とするサービス提供方式及びその方法を提供することに

ある。

【 0 0 2 0 】

本発明の他の目的は、フロントエンドとして実行されるプログラムが、同じ通信網に接続されている計算機または通信装置において実行されている他のプログラムに影響を及ぼすことを防ぎ、そのプログラムの安全性を保障することにある。

【 0 0 2 1 】

本発明の他の目的は、クライアント 7 0 3 に変更を加えることなく、クライアント 7 0 3 からのサービス要求に対する処理をフロントエンド 7 0 1 で実行することにある。

【 0 0 2 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明のサービス提供方法は、クライアントに対するサービスの応答時間を計測し、計測されたサービスの応答時間に応じてフロントエンドを制御すると同時に、フロントエンドによるリソース使用量から算出された課金情報を管理する。より具体的には、フロントエンドの実行環境提供者により運用される通信網上の通信装置において、クライアントからのサービス要求に対するサービス応答時間を計測し、その応答時間に基づいてフロントエンドの実行環境提供者が該通信装置上でフロントエンドの制御を行う手段を有すると同時に、フロントエンドによるリソース使用量から算出された課金情報を管理する手段を有する。

【 0 0 2 3 】

また、通信装置上でフロントエンドとして実行されるサービスプログラムを、通信事業者が運用する計算機によって管理することも他の特徴である。具体的には、通信事業者により提供されるサービスプログラムの登録手段を利用して、サービス事業者が自身の提供するサービスプログラムを通信事業者の運用する計算機に登録する。

【 0 0 2 4 】

さらに、クライアントからのサービス要求のあて先を通信事業者の運用する通信装置で識別することも特徴である。具体的には、通信装置はクライアントから

サービス事業者の運用するサーバへのサービス要求が自身を経由する際に該サービス要求の送信先を識別する。

【0025】

〔作用〕

本発明では、顧客に対するサービスの応答時間を顧客が接続している通信装置において計測することにより、予め通信事業者とサービス事業者の間で決められたサービスの応答時間に関する判断基準を用いて、計測されたサービスの応答時間に応じて通信装置にフロントエンドを作成し、該フロントエンドにより顧客に同サービスを提供する。このため、サーバに負荷を与えていた顧客に関する処理をサーバからフロントエンドへ移行することができ、かつ、サービスの需要に応じて効率的にフロントエンドを利用することが可能である。

【0026】

また、本発明では、予め、通信事業者とサービス事業者による契約で定められ、他のプログラムに影響を及ぼさないことを確認されたサービスプログラムだけを、通信事業者の運用する計算機に登録する。このため、フロントエンドの制御は該サービスプログラムが登録された計算機を運用する通信事業者のみ行うことが可能である。

【0027】

また、本発明では、クライアントからサーバへのサービス要求が通信装置を経由する際に、該通信装置がサービス要求のあて先を識別し、該サービス要求に関するサービス処理を自身のフロントエンドで実行することができる。このため、クライアントは自身のソフトウェアに変更を加えことなく、フロントエンドを利用することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】

図1を参照すると、本発明の実施の形態はクライアント104からサーバ106へのサービス要求に対するサービスの応答時間（クライアントからサーバに対するサービス要求があってからサーバからクライアントに対するサービスがあるまでの応答時間）や各種情報を計測するための計測用フロントエンド102と、

計測用フロントエンド 1 0 2 によって計測されたサービスの応答時間により、予め決められたサービスの応答時間の基準に応じて、サーバと同じサービスをフロントエンドとして提供するサービス用フロントエンド 1 0 3 を有している。ここで、計測用フロントエンド 1 0 2 において計測される各種情報とは、例えば、サービス用フロントエンド 1 0 3 とクライアント 1 0 4 の通信量や、サービス用フロントエンド 1 0 3 が消費したリソース量などのことである。また、サービス用フロントエンド 1 0 3 で実行されるサービスのプログラムを管理し、フロントエンドの使用状況に応じて課金を行うサービス管理部 1 0 5 と、サービスプログラムをサーバ 1 0 6 からサービス管理部 1 0 5 に登録するためのサービス登録手段 1 0 7 を有している。

【 0 0 2 9 】

フロントエンド管理手段 1 0 8 は、計測されたサービスの応答時間に基づき、計測用フロントエンド 1 0 2 とサービス用フロントエンド 1 0 3 の制御に関する指示を行うサービス制御部 1 0 9 と、サービス制御部 1 0 9 からのフロントエンドの制御に関する指示に基づいて、実際に計測用フロントエンド 1 0 2 とサービス用フロントエンド 1 0 3 の制御を行うフロントエンド制御部 1 1 0 と、サービス制御部 1 0 9 とフロントエンド制御部 1 1 0 との間の通信を実現する通信基盤 1 1 1 とを有している。

【 0 0 3 0 】

図 2 に示すように、フロントエンド制御部 1 1 0 は、クライアント 1 0 4 に対するサービスの応答時間を計測し、クライアント 1 0 4 とサービス用フロントエンド 1 0 3 の間の通信量やサービス用フロントエンド 1 0 3 が消費したリソース量（コンピュータ資源の量）等の情報を収集するサービス状況計測機能 2 0 1 を有している。さらに、フロントエンド制御部 1 1 0 はサービス制御部 1 0 9 からのフロントエンドの制御に関する指示に基づいて、実際にフロントエンドの制御を行うフロントエンド制御機能 2 0 2 を有している。さらに、フロントエンド制御部 1 1 0 は、計測用フロントエンド 1 0 2 とサービス用フロントエンド 1 0 3 がサービス管理部 1 0 5 と互いに通信を行うための基本通信機能 2 0 3 を有している。

【0031】

図3に示すように、サービス管理部105は、サーバ106がサービス登録手段107を利用して登録したサービスプログラムを保管するサービスプログラム管理機能306を有している。さらにサービス管理部105はクライアント104とサービス用フロントエンド103の間の通信量やサービス用フロントエンド103が消費したリソース量等の統計情報に基づいた課金情報を管理する課金情報管理機能307を有している。

【0032】

また、図3に示すように、サービス制御部109は、予め通信網の運用者によって設定されたフロントエンドの制御基準を管理し、サービス状況計測機能201から報告されるサービスの応答時間とフロントエンドの制御基準とを比較して、その結果により後述するフロントエンド制御指示機能303に対してフロントエンドの制御要求を行うポリシー管理機能301を有している。さらに、サービス制御部109はサービスプログラム管理機能306を実現するとともに、同一の処理を行うサービス用フロントエンド103を一つのグループとして管理するプログラム管理機能302を有している。さらに、サービス制御部109はポリシー管理機能301からの要求によりフロントエンド制御機能202に対してフロントエンドの制御に関する指示を行うフロントエンド制御指示機能303を有している。さらに、サービス制御部109はフロントエンドの制御を有効に行い、また、課金情報管理機能307に対して課金のための情報を通知するために、サービス状況計測機能201によって計測されたクライアント104とサービス用フロントエンド103との間の通信量や、サービス用フロントエンド103が消費したリソース量等の情報を統計情報として管理する統計情報管理機能304を有している。さらに、サービス制御部109はサービスプログラム管理機能306が計測用フロントエンド102およびサービス用フロントエンド103と互いに通信を行うための基本通信機能305を有している。

【0033】

図4を参照すると、顧客401と通信事業者402とサービス事業者403によって構成されるサービス提供システムを考えた場合、顧客401、通信事業者

402および、サービス事業者403は各々、前述した構成の一部を担う。

【0034】

顧客401はクライアント104を実装した計算機404を有している。この計算機404は通信事業者402の運用する通信網を利用して、通信事業者402の運用している通信装置405と通信を行う。

【0035】

通信事業者402は、フロントエンド管理手段108を実装し、フロントエンド101を実行する通信装置405と、フロントエンド管理手段108とサービス登録手段107を実装し、サービス管理部105によりサービス事業者403のサービスプログラムを管理する計算機406を有している。通信装置405は通信事業者402自身が運用する通信網によって、顧客401の所有する計算機404および、サービス事業者403の所有する計算機407と通信する。また、計算機406はフロントエンド管理手段108によって通信装置405と通信し、さらに計算機406はサービス登録手段107によってサービス事業者403の所有する計算機407と通信する。

【0036】

サービス事業者403は、顧客401に対してサービスを提供するサーバ106と、サービスプログラムを通信事業者402の所有する計算機406に登録するためのサービス登録手段107を実装した計算機407を有している。

【0037】

次に、図4に示したサービス提供システムにおける動作について、図を参照して説明する。

【0038】

図5を参照すると、フロントエンドを利用した動的なサービス提供を行う場合、まず、通信事業者402とサービス事業者403との間でフロントエンドを利用するサービスの決定と、フロントエンドを制御する基準の決定と、フロントエンドによるリソース利用量に関する条件の決定を行う。前述の決定内容に基づいて通信事業者402とサービス事業者403はフロントエンドを用いた動的なサービス提供に関する契約を行う（ステップ501）。

【0039】

前述の契約後に、通信事業者402およびサービス事業者403は、その契約内容に従ってフロントエンドを用いた動的なサービス提供が行われるように、通信装置405と計算機406に初期設定を行う。具体的には、サービス事業者403はサービス登録手段107を使用して、フロントエンドとして提供するサービスのプログラムをサービス管理部105に登録し、通信事業者402はサービス管理部105に対して、フロントエンドを制御する基準とフロントエンドによるリソース利用量に関する条件の設定を行う（ステップ502）。

【0040】

通信事業者402とサービス事業者403により、システムに対する初期設定が行われた後、フロントエンドを用いた動的なサービス提供の運用を開始する（ステップ503）。

【0041】

フロントエンドを用いた動的なサービス提供の運用時には、通信事業者402はサービス事業者403に対して、統計情報管理機能304によって収集されたフロントエンドの利用実績を定期的に報告すると同時に、課金情報管理機能307により利用実績から算出された利用料を請求する（ステップ504）。

【0042】

サービス事業者403は、通信事業者402による利用実績の報告と、請求された利用料を確認し、通信事業者402に対しての支払いを行う（ステップ505）。

【0043】

さらに、サービス事業者403は通信事業者402による利用実績の報告から、契約内容を変更するか判断し、変更しない場合には、同じ契約内容で継続してステップ503のフロントエンドを用いた動的なサービス提供の運用を行う（ステップ506の「いいえ」）。

【0044】

サービス事業者403が契約内容を変更すると判断した場合には、その契約内容の変更が契約終了でなければ、再度ステップ501に戻り、通信事業者402

とサービス事業者403とによる契約の決定から繰り返す（ステップ507の「いいえ」）。

【0045】

サービス事業者403による契約内容の変更が契約終了であれば、サービス事業者403は通信事業者402との契約を破棄し、フロントエンドを用いた動的なサービス提供を終了する（ステップ507の「はい」）。

【0046】

次に、サービス運用時（図5の503）の動的なフロントエンドの制御に関する動作を図6に示す。

【0047】

フロントエンドを利用して顧客に提供されるサービスは、通常、サービス事業者403の運用する計算機407上で実行されるサーバ106により提供される（ステップ601）。

【0048】

複数の顧客401がサーバ106により提供されるサービスを利用すると、顧客401の数に応じて、通信網の負荷と、サービス事業者の運用する計算機407の処理に対する負荷は大きくなり、サービスの応答時間が長くなる。通信装置405で実行されている計測用フロントエンド102は顧客401が実際に利用しているサービスの応答時間を計測して、その計測値が通信事業者402とサービス事業者403との契約によって設定された値（設定値）に満たない場合は、フロントエンドを使用せずに、サービス事業者の運用する計算機407上で実行されているサーバによりサービスを提供する（ステップ602の「設定値未満」）。

【0049】

計測されたサービスの応答時間が、前述の設定値以上となった場合は、サービス用フロントエンド103の作成先を、その計測を行った計測用フロントエンド102が存在する通信装置上とする（ステップ603）。

【0050】

サービス用フロントエンド103の作成先である通信装置上に同じサービスを

提供するサービス用フロントエンド103が存在しない場合は、サービス用フロントエンド103を作成する（ステップ605）。

【0051】

既に該通信装置上に同じサービスを提供するサービス用フロントエンド103が作成されていた場合は、該サービス用フロントエンド103を活性化された状態にする（ステップ606）。

【0052】

該通信装置上で活性化状態となったサービス用フロントエンド103は、サーバの行うサービス処理及びクライアント104に対するサービス提供の一部又は全部をサーバに代理して行う。この時、サービス事業者403の運用する計算機407上のサーバ106により提供されているサービスの応答時間は、計測用フロントエンド102がサーバ106に対して擬似的にサービス要求を行うことにより計測される。この擬似的なサービス要求はサーバおよび通信網に対する負荷が大きくなるように行われる（ステップ607）。

【0053】

計測用フロントエンド102により定期的にサービスの応答時間を計測し、サービスの応答時間が通信事業者402とサービス事業者403の契約によって設定された値（設定値）以上である場合、サービスは継続してサービス用フロントエンド103を利用して顧客401に提供される（ステップ608の「いいえ」）。

【0054】

計測されたサービスの応答時間が通信事業者402とサービス事業者403の契約によって設定された値（設定値）未満に回復した場合は、サービス用フロントエンド103を休止状態にし、サービス用フロントエンド103によるサービス提供を終了する（ステップ609）

この後、通信事業者402とサービス事業者403の契約に基づいて、サービス用フロントエンド103を終了させる場合は、サービス用フロントエンド103を終了状態にし、通常の、サービス事業者403の運用するサーバ106によるサービス提供を行う（ステップ610の「いいえ」）。

【 0 0 5 5 】

サービス用フロントエンド 1 0 3 を終了状態にしない場合には、サービス用フロントエンド 1 0 3 を休止状態のまま、サービス事業者 4 0 3 の運用するサーバ 1 0 6 によりサービス提供を行う（ステップ 6 1 1）。

【 0 0 5 6 】

【発明の効果】

第一の効果は、サービス事業者の提供するサービスに関して、サービスを受けている顧客全体に対するサービスの応答時間を一定レベルに保つことができることである。

【 0 0 5 7 】

その理由は、顧客と通信網の接続点である通信装置上で、サービスの応答時間を計測することにより、予め通信事業者とサービス事業者により設定されたサービスの応答時間の判断基準に基づいて、計測されたサービスの応答時間が基準より長い場合には、該通信装置上にフロントエンドが作成されるため、フロントエンドによりサービスを提供される顧客は、該通信装置とサーバ間の網負荷の影響を受けずにサービスを享受でき、また、サーバによりサービスを提供される顧客は、サーバに負荷を与えていた顧客に対するサービス処理がサーバから切り離されることによりサーバの処理速度が回復した状態でサービスを享受できるからである。

【 0 0 5 8 】

第二の効果は、サービス事業者が固定的なサーバを増設してサービス品質を確保する場合と比較して、相対的にコストを削減できることである。

【 0 0 5 9 】

その理由は、サービスの応答時間が設定された値以上になった場合のみフロントエンドは作成され、サービスの応答時間が回復して不要となったフロントエンドは削除されるため、フロントエンドにより消費されるリソース量は動的に変化し、通信事業者はサービス事業者に対してリソース使用量に応じた課金が可能だからである。

【 0 0 6 0 】

第三の効果は、通信事業者によって運用される通信網と、その通信網に接続されている計算機および通信装置において実行されるプログラムの安全性を保障できることである。

【0061】

その理由は、フロントエンドとして実行されるサービスプログラムは通信事業者とサービス事業者の契約時に予め安全性が確認され、通信事業者の運用するサービス管理装置によって管理され、フロントエンドの制御指示をサービス管理装置が行うからである。

【0062】

第四の効果は、クライアントソフトウェアに変更を加えることなく、通信装置上で実行されているフロントエンドを利用できることである。

【0063】

その理由は、クライアントからサーバへのサービス要求が通信装置を経由する際に、該通信装置が該サーバへのサービス要求を識別して、そのサービス要求の転送先を自身の実行しているフロントエンドに切り替えるからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態によるフロントエンドを用いたサービスの提供方式の構成を示すブロック図である。

【図2】

図1に示すフロントエンド制御部とフロントエンドの機能構成を示すブロック図である。

【図3】

図1に示すサービス制御部とサービス管理部の機能構成を示すブロック図である。

【図4】

本発明の実施の形態によるフロントエンドを用いたサービスの提供方式とその分担を表すブロック図である。

【図5】

本発明の実施の形態によるフロントエンドを用いたサービスの提供方法を示すフローチャートである。

【図 6】

図 5 に示すステップ 5 0 3 の詳細を示すフローチャートである。

【図 7】

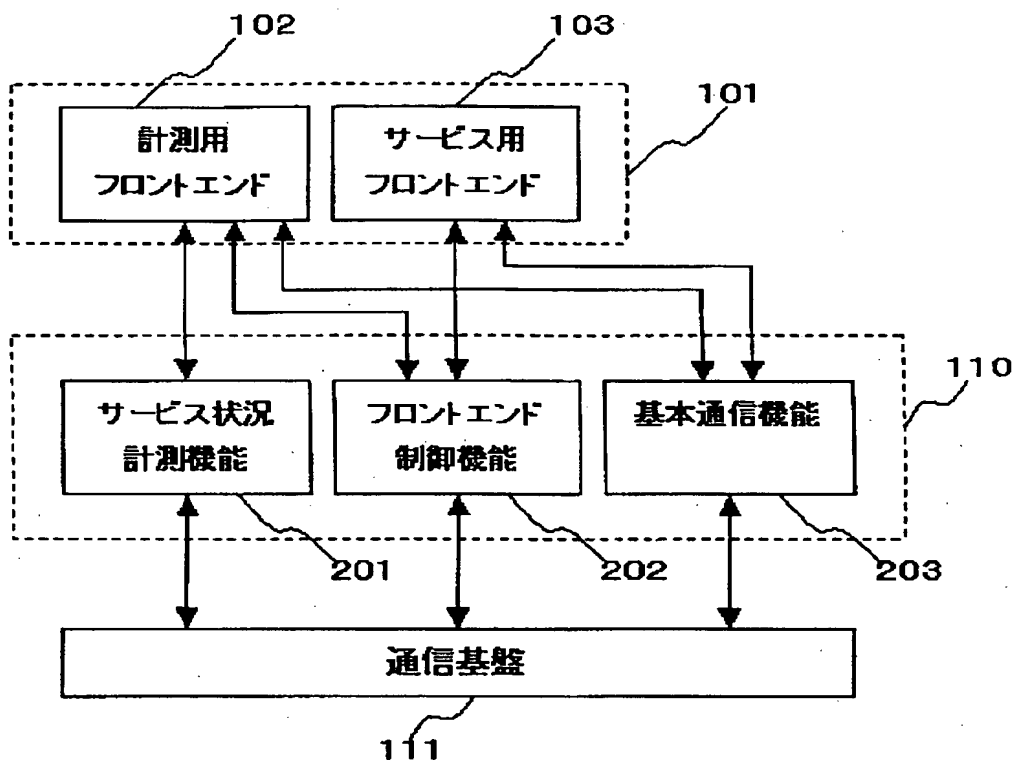
従来例による動的なサービス提供方式の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

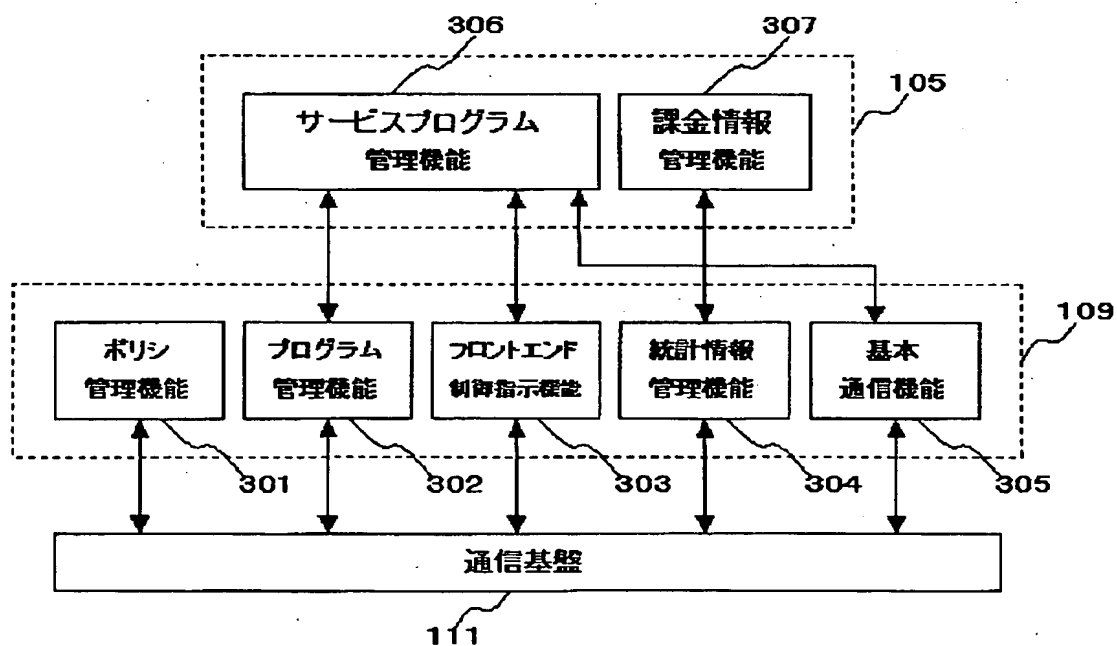
- 1 0 1 フロントエンド
- 1 0 2 計測用フロントエンド
- 1 0 3 サービス用フロントエンド
- 1 0 4 クライアント
- 1 0 5 サービス管理部
- 1 0 6 サーバ
- 1 0 7 サービス登録手段
- 1 0 8 フロントエンド管理手段
- 1 0 9 サービス制御部
- 1 1 0 フロントエンド制御部
- 1 1 1 通信基盤
- 2 0 1 サービス状況計測機能
- 2 0 2 フロントエンド制御機能
- 2 0 3 基本通信機能
- 3 0 1 ポリシ管理機能
- 3 0 2 プログラム管理機能
- 3 0 3 フロントエンド制御指示機能
- 3 0 4 統計情報管理機能
- 3 0 5 基本通信機能
- 3 0 6 サービスプログラム管理機能
- 3 0 7 課金情報管理機能
- 4 0 1 顧客

- 4 0 2 通信事業者
- 4 0 3 サービス事業者
- 4 0 4 顧客の所有する計算機
- 4 0 5 通信事業者の所有する通信装置
- 4 0 6 通信事業者の所有する計算機
- 4 0 7 サービス事業者の所有する計算機

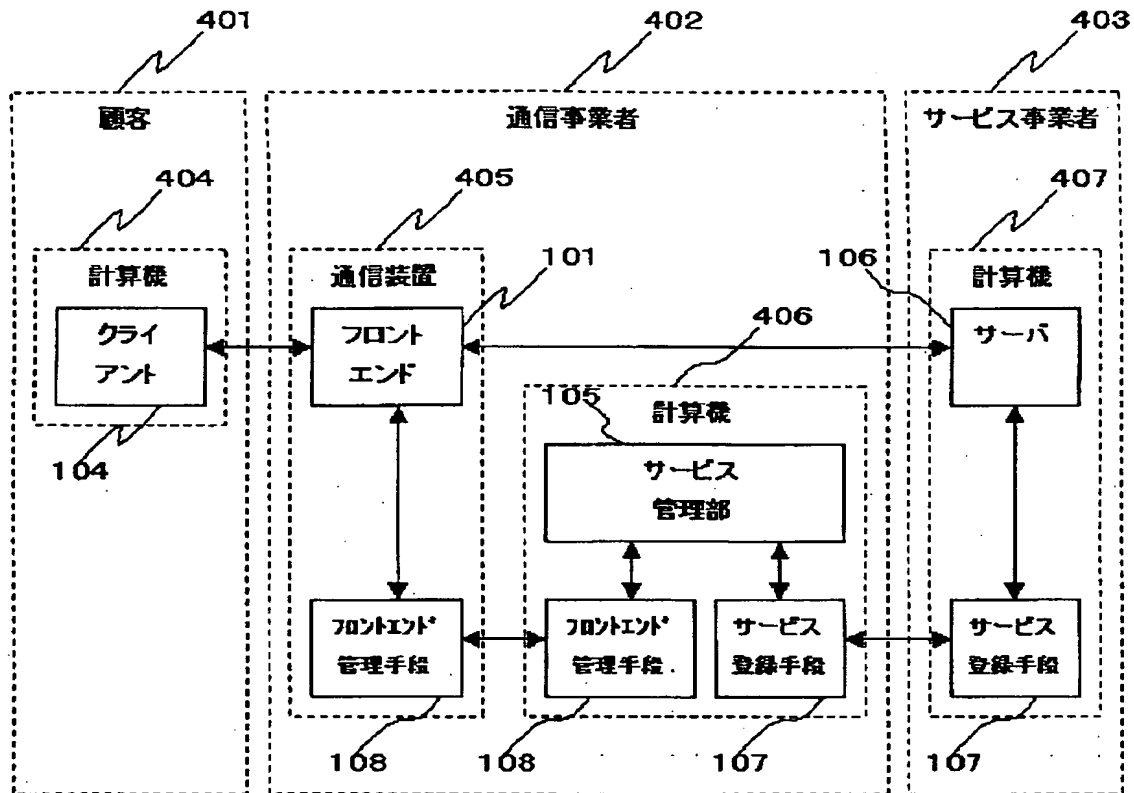
【図 2】



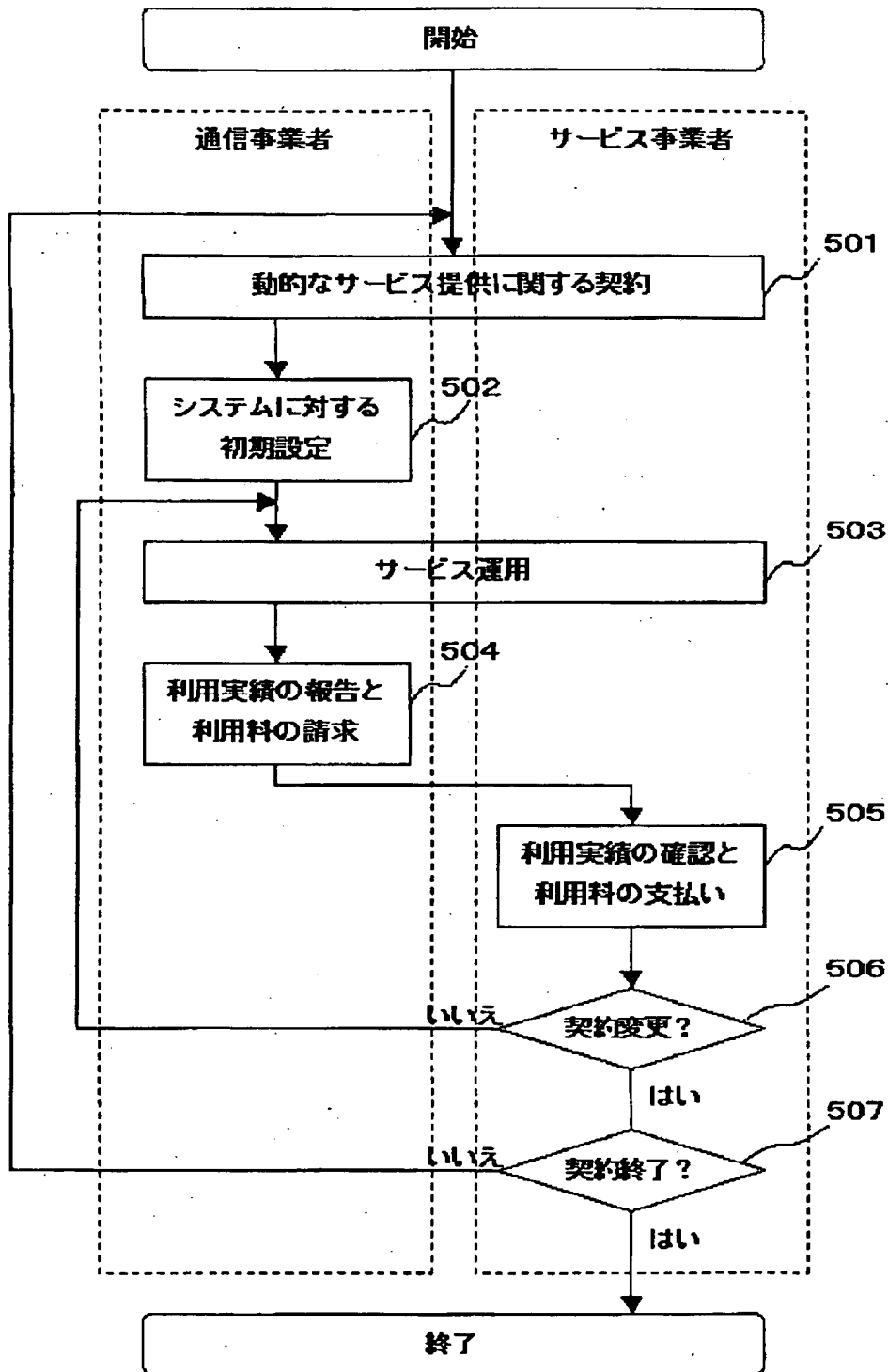
【図 3】



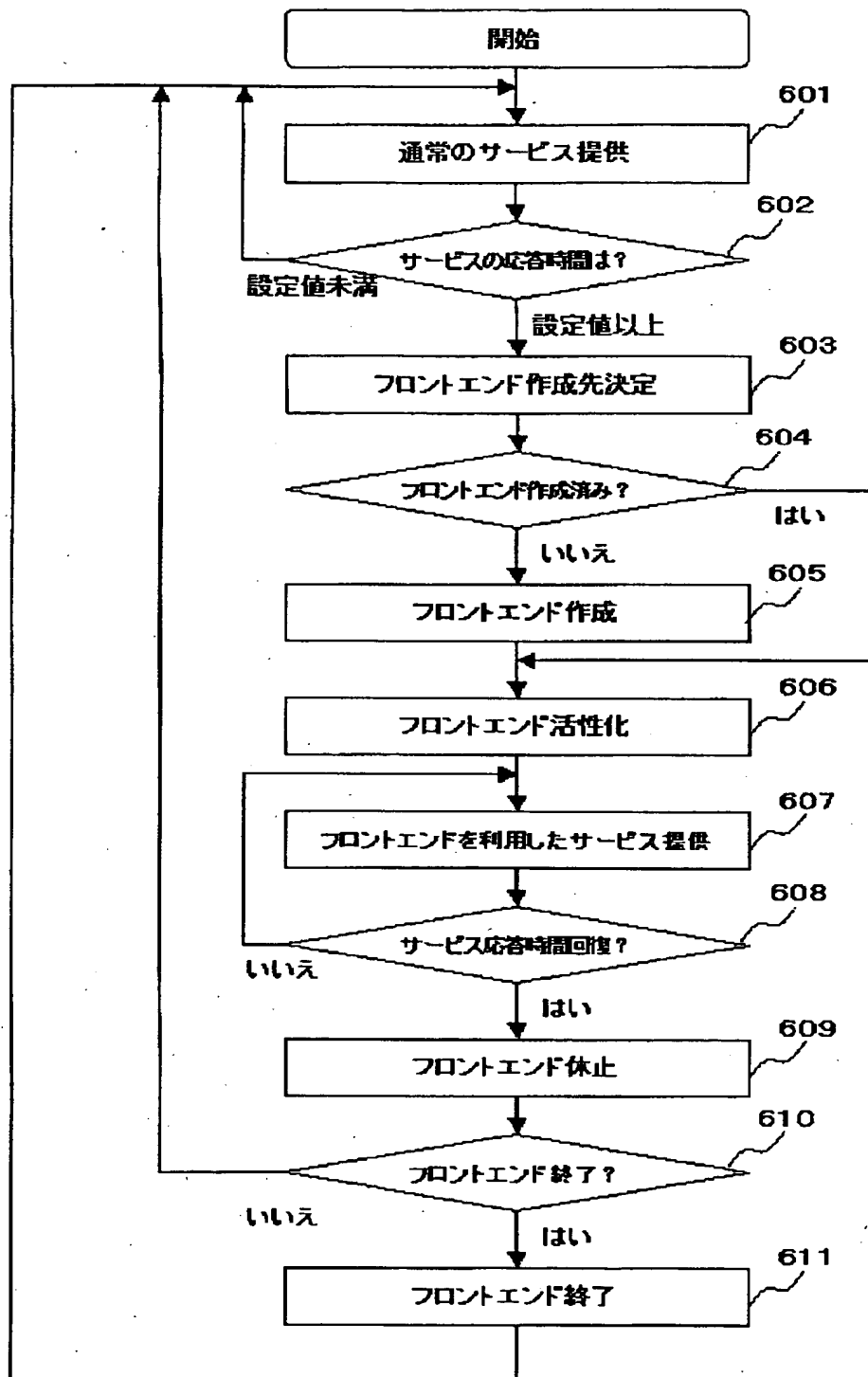
【図 4】



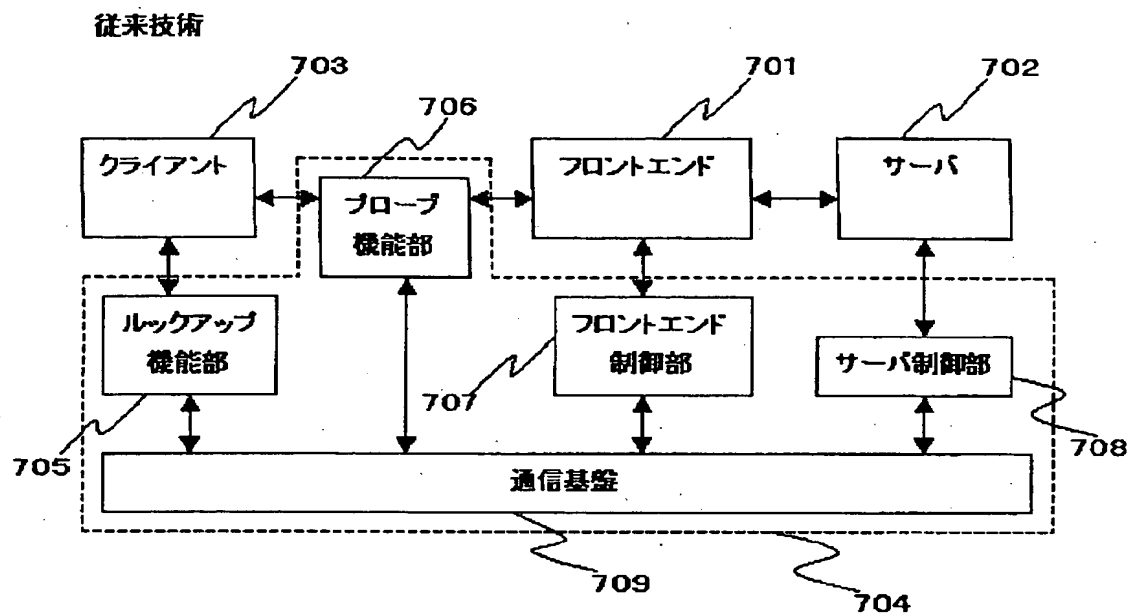
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 大きく変動する可能性のある顧客からのサービス要求に対して、該サービスの応答時間に基づく有効なフロントエンドの制御を行い、フロントエンドの実行環境提供者がフロントエンド利用者に対してフロントエンドの利用量に応じた課金を可能とするサービス提供方式及びその方法を提供する。

【解決手段】 クライアントからのサービス要求に応じてサービス処理及びクライアントに対するサービス提供を行うサーバと、クライアントからサーバに対するサービス要求があってからサーバからクライアントに対するサービス提供があるまでのサービス応答時間を測定する手段と、サービス応答時間が設定値以上か否かを判断する手段と、サービス応答時間が設定値より長いときに、サーバの行うサービス処理及びサービス提供の一部又は全部を行うフロントエンドを作成する手段と、フロントエンドにサーバを代理してサービス処理及びサービス提供の一部又は全部を行わせる手段と、を備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名	日本電気株式会社